Das Schicksal der Frühgeburten

während der ersten zehn Lebenstage.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Alfred Daimer

Höchstätt a./Donau.

Tag der mündlichen Prüfung: 17. Mai 1929.

1931

Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen.

21:241

Dekan: Univ.-Prof. Dr. med. et phil. Arnold Spuler.

Referent: Privatdozent Dr. med. Wilhelm Flaskamp.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Einteilung des Stoffes

I. Uber den Geburtenrückgang, Ursachen und Bekämpfung.
II. Das Frühgeburtenproblem.
  1. Begriffsbestimmung, temporale oder funktionelle Frühgeburt.
  2. Statistische Berechnungen,
    a) über Häufigkeit
    b) Sterblichkeit unter besonderer Berücksichtigung der Lebenstage.
      α) hauptsächliche Todesursachen der Frühgeburten,
      β) hauptsächliche Krankheiten.
  3. Die Aufzucht der Frühgeburten.
  4. Prognose.
    a) Gewichtssturz,
    d) Aufzuchtsmilieu, ererbte und erworbene Widerstandsfähigkeit.
III. Schlußbetrachtung.

Einmütigkeit herrscht darüber, daß der Geburtenrückgang ein bedrohliches Symptom ist, dem im Interesse der Staatserhaltung unter allen Umständen Einhalt geboten werden muß.

Namentlich die Ärzteschaft als berufene Hüterin der Gesundheit und des Wohles des Einzelnen wie auch des Staates ist mit Ernst bemüht, Mittel und Wege zu finden zu seiner Beseitigung. Die Ursachen des Geburtenrückganges, Verschlechterung der sozialen Lage, Wohnungsnot, die Gebärunlust der modernen Frauen, die Gleichgültigkeit der heutigen Ehen gegenüber dem Problem des Nachwuchses, Abtreibungsseuche, die unberechtigte Deklassierung der uneheligen Mutter und des unehelichen Kindes werden scharf bekämpft.

Neben diesem Kampf um die „Ungeborenen" wird nicht minder hart um das Schicksal des geborenen Kindes gestritten, denn der Geburtenrückgang ist nicht nur ein reines Gebärproblem, er ist eng verknüpft mit der Aufzucht der neugeborenen und heranwachsenden Kinder, ja sogar der in utero sich entwickelnden Frucht. Gehen doch nach Flaskamp in Deutschland täglich 2000 Früchte an Fehlgeburten zu Grunde.
So behandelt denn die Ärzteschaft nicht einseitig Ursachen und Symptome des Geburtenrückgangs, sondern treibt großzügige „Prophylaxe" im Sinne eines Schutzes der reifenden Frucht oder des Kindes.

Als ein Faktor von überragender Bedeutung für das gesamte Problem des Geburtenrückganges hat sich das Frühgeburtenproblem erwiesen. Ihm sollen an dieser Stelle besondere Untersuchungen gewidmet sein.

Von welcher Bedeutung der Verlust auch nur einiger weniger Wochen intrauterinen Lebens für ein Kind ist, wird schon ersichtlich wenn man bedenkt, daß die völlige Entwicklung der Frucht in nur vierzig Wochen abläuft, eine Abkürzung der Schwangerschaft um nur vier Wochen also den Verlust von zehn Prozent der gesamten Entwicklungsperiode bedeutet. Die Folgen werden wir in Gestalt von Schilderung der klinischen Beobachtungen zu zeigen haben. Es wird auch der Beweis für unsere Behauptung geführt werden, daß das Frühgeburtenproblem als ein Teil des Geburtenrückganges von größter Bedeutung ist und die Ärzteschaft in der Pflege und Erhaltung frühgeborener Kinder ein wichtiges Arbeitsfeld besitzt.

Man könnte, wie ja auch im Wort „Frühgeburt" ausgedrückt liegt, sich rein begrifflich mit der Definition begnügen: Als Frühgeburt ist jedes Neugeborene anzusprechen, welches vor Ablauf von 280 Schwangerschaftstagen zur Welt kommt." Die großen Schwierigkeiten der Berechnung der Schwangerschaftstage haben nun aber dazu geführt, daß diese rein temporale Begriffsbestimmung nicht allgemeine Anerkennung gefunden hat. Man hat auch neugeborene als Frühgeburten bezeichnet, wenn die für Frühgeburten charakteristischen Unreifezeichen vorgefunden wurden. Dem Begriff der temporalen Frühgeburt wurde jener der funktionellen Frühgeburt gegenüber, oder gar gleichgestellt.

Darüber bestehen erhebliche Meinungsverschiedenheiten.

v. Jaschke unterscheidet zwischen „Frühgeburten" und „lebensschwachen Neugeborenen". Die Bezeichnung Frühgeburt ist ein temporaler Begriff, die Lebensschwä-

che der Kinder dagegen rein funktioneller Natur. Frühgeburten können Lebensschwäche vermissen lassen, wogegen rechtzeitig Geborene sie aufweisen können.

Nach einer aus der Universitäts-Frauenklinik in Würzburg stammenden Arbeit von Schmitt sollen alle Kinder unter 2200 g Geburtsgewicht als „debil" bezeichnet werden. Der Begriff Debilität ist rein funktioneller Art.

Ylppö setzt jedes Kind unter 2500 g einer Frühgeburt gleich.

Da die Unterscheidung nach der Zeit nicht möglich ist, hat man sich daran gewöhnt das klinische Bild, das der Neugeborene präsentiert zur Kritik heranzuziehen und hat anfänglich wahrscheinlich unbewußt jenen Begriff, den wir oben als funktionellen bezeichneten in den Vordergrund geschoben.

Da auch wir unseren Untersuchungen klinische Merkmale, z. B. Gewicht zugrunde legen, sei eine Aufführung der wichtigsten klinischen Merkmale Frühgeborener vorangestellt: Mangel an Lebensäußerungen des Frühgeborenen, — es schreit weniger und leiser bei der Geburt, es bewegt sich weniger —, greisenhaftes Aussehen, faltige runzlige Haut, Lanugohaare, die Nägel erreichen die Finger- und Zehenkuppen nicht, bei Knaben unvollendeter Descensus testiculorum, bei Mädchen mangelhafte Bedeckung der kleinen Schamlippen, an besonders charakteristischen Merkmalen Untergewicht und Kleinheit der Körpermasse.

Diese Symptome sind keineswegs immer alle vorhanden. Sie können auch als Einzelsymptome auftreten, dürfen dann aber nicht als ausschlaggebend für die Kritik herangezogen werden.

Die genannten, meist diagnostisch verwerteten Stigmata lassen wohl Schlüsse zu auf eine unternor-

male Zeitdauer des Lebens im Mutterleibe, es darf aber nicht vergessen werden, daß sie auch rein individueller Natur sein können.

Es ist klar, daß derartige Symptome von Minderwertigkeit auch von ausschlaggebender Bedeutung für die weitere körperliche und seelische Entwicklung des Kindes sein können. In diesem Sinne äußert sich z.B. J. Rosenstern.

Dieser Autor unterscheidet primäre, bereits am Neugeborenen bestehende Abweichungen von der Norm in anatomischen Sinne, primäre schon bestehende Störungen der Funktion von sekundären, erst nach einiger Zeit auftretenden Abnormitäten und krankhaften Zuständen. Diese sekundären Dysfunktionen dürften aber alle auf der Basis sowohl primärer Funktionsuntüchtigkeit, als primärer rein anatomischer Mißverhältnisse fußen.

J. Rosenstern weist auch auf charakteristische Merkmale der ersten Lebensmonate Frühgeborener hin.

Im Gegensatz zu lediglich untermaßigen, dabei aber reifen, ausgetragenen Kindern, weisen die untergewichtigen Frühgeburten während der ersten Lebensmonate, namentlich während des zweiten mit sechsten, ein auffallendes Größenwachstum des Kopfes auf. Es ist dieses nicht etwa durch Rachitis bedingt, auch nicht durch einfaches, relatives Voraneilen des Gehirns im Wachstum (s. a. Ylppö), sondern vielmehr durch echte Hypertrophie. Die Folgen der Beengung des Gehirns durch zu geringe Kapazität des Schädels sind Steigerung des Liquordruckes. Solche Kinder haben oft eine auffallend große Zunge, meist dicke Wangenfettpolster, Puppen oder Froschgesichter (Protrusio bulbi), gedrungenen Körperbau und weisen

ein Zurückbleiben der Entwicklung der unteren Extremitäten auf. Auch anfangs sehr magere Kinder mit sogenannten Spinnerhänden können rasch zunehmen und stark Fett ansetzen. Häufig findet man große Reizbarkeit, Wüteriche, die spät essen lernen, ferner bei Knaben, abnorm groß entwickelte äußere Genitalien. Ursächlich ist eine mangelhafte Entwicklung des endokrinen Apparats und zwar werden Schilddrüse, Thymus und Nebennieren unterwertig angetroffen.

J. Rosenstern hat auch darauf hingewiesen, daß der Schädel neugeborener Kinder sich häufig auszeichnet durch Kleinheit der Stirnfontanelle, durch Enge bzw. Schluß der Nähte, ferner durch häufiges Vorkommen des Hartschädels. Es kommt dann als Folge der Hypertrophierung des Gehirns zu einer weit über das physiologische Maß hinausgehenden Erweiterung der Stirnfontanelle, nicht selten zu Sprengung der Nähte und oft zu Kraniomalacie.

Durch neuere Forschungen ist es gelungen den Rahmen der seit alters bekannten, fast rein anatomischen Frühgeburtsstigmata zu erweitern. Manche Spekulation erwies sich dabei auf Grund exakter Untersuchungen aber auch als falsch, So ergaben genaue Nachprüfungen der lange geltenden Ansicht, daß das Blut Frühgeborener hypobaktericid sei, daß diese Behauptung nur unter gewissen Voraussetzungen zurechtbestehe. R. Kyrklund nämlich berichtet über Untersuchungen des Blutes neugeborener Frühgeburten. Das Ergebnis dieser Arbeiten beweist, daß das Blut von Frühgeborenen sich während der ersten Lebenstage hinsichtlich seiner Baktericidie ebenso entwickelt wie bei reifen Kindern. Sie ist wenngleich auch Schwankungen ohne nachweisbare Ursache vorkommen, unabhängig von Ernährung, von Geburtsgewicht, Ikterus,

starker Abkühlung und Temperaturschwankungen. Für unsere späteren Ausführungen ist es jedoch wichtig hier einzuschalten, daß die Baktericidie durch akute Ernährungsstörungen ungünstig beeinflußt werden kann und zwar ist dies bei unreifen Frühgeburten stärker der Fall als bei reifen Neugeborenen. Hierin erblickt der Autor den Grund der Häufigkeit septischer Infektionen bei Frühgeburten. Seine Ansicht stützt diejenige Ylppös, der diese Infektionen auch als enteral entstanden ansieht.

Allein diese Tatsache zeigt, daß es nicht angebracht ist unabhängig von der Tragzeit, unabhängig vom Reifegrad nach äußeren Zeichen kurzerhand alle Neugeborenen die untergewichtig sind als Frühgeburten zu betrachten oder in der Behandlung solchen gleichzustellen. Es wird immer nötig bleiben sich abgesehen von extremen Fällen, weder allein auf die Ermittlungen über die Tragzeit zu verlassen, noch sich lediglich auf Gewicht und Größe des Kindes und etwaige äußere Unreifezeichen zu stützen, sondern stets erforderlich sein beides zu berücksichtigen um mit größtmöglicher Sicherheit die Diagnose „unreife Frühgeburt" zu stellen.

Nach Berechnungen von Ylppö kommen in Deutschland 5% aller Kinder zu früh zur Welt. Unter den kranken Säuglingen der Kinderkliniken seien 20—25% Frühgeburten. Nach v. Jaschkes Angaben sind 5—26% aller Kinder Frühgeburten.

Die Ergebnisse unserer eigenen Untersuchungen an der Erlanger Frauenklinik zeigen innerhalb der letzten zehn Jahre Schwankungen, die nach beiden Seiten die v. Jaschke angegebenen Grenzen nicht erreichen, im Mittel sich auf 10,7% berechnen.

Wenn auch sicher eine Reihe von Imponderabilien Schwankungen bedingen, so ist dennoch anzunehmen, daß der Grund so erheblicher Variationen in den Angaben der Literatur mit der sehr verschiedenen Handhabung des Begriffes Frühgeburt zusammenhängt, sei es, daß dimentionelle oder aber sei es, daß zeitliche Masse ausschlaggebend waren, endlich rein funktionelle Stigmata, oder Unreifezeichen aller Art zusammengenommen.

Noch weit variabler sind die Angaben in der Literatur über die Mortalität. Diese großen Unterschiedlichkeiten beruhen im wesentlichem darauf, daß nicht einheitlich ein gewisser Stichtag in der Lebensdauer zu Grunde liegt.

Wir lassen zur Übersicht Mortalitätsstatistiken von verschiedenen Autoren folgen.

Zusammenstellung von v. Pfaundler:

Geburtsgewicht:	Crédé	Budin	Betke	Maygrier	Bakker
1000—1500 g	83	97	76	67,4	88
1500—2000 g	36	85	60	27	34
2000—2500 g	11	68,2	50	6	10,5

in Prozenten

François zitiert von v. Pfaundler, fand bei Beobachtung von 81 frühgeborenen Kindern kranker Eltern eine Mortalität von 37%, dagegen unter 386 frühgeborenen Kindern gesunder Eltern nur eine Sterblichkeit von 12,5%.

Bei näherer Betrachtung der Statistiken von Crédé, Budin, Betke, Maygrier und Bakker findet man eine gewisse Übereinstimmung lediglich bei den Zahlen von Crédé und Bakker. Diese Zahlen zeichnen sich nicht durch ihre große Ähnlichkeit aus, sondern auch

durch sehr gleichmäßige Abnahme in der Mortalität, sie scheinen dem Durchschnitt am nächsten zu kommen, auch decken sie sich fast genau mit unseren eigenen Feststellungen.

Wir haben an Hand von 394 frühgeborenen Kindern, die sowohl in temporaler Hinsicht, als auch in funktioneller als Frühgeburten anzusehen waren und sich alle mehr oder weniger als lebensschwach erwiesen, ein Sterblichkeitsverhältnis errechnet, das aus der nachfolgenden Tabelle erhellt. Dabei wurden nur die Todesfälle der ersten 10 Lebenstage von lebend geborenen Kindern berücksichtigt.

Geburtsgewicht bis 1000 g	85,7	Prozent
von 1001—1500 g	85,5	„
von 1501—2000 g	30,0	„
von 2001—2500 g	9,6	„
von 2501—3000 g	3,3	„
von über 3000 g	0,0	„

Es stellen diese Zahlen einen derart gleichmäßigen Abfall dar, daß sie dem wirklichen Durchschnitt wohl nahe kommen. Die fast gleich große Mortalitätsziffer bei Kindern von bis zu 1000 g Geburtsgewicht und bei solchen von 1001—1500 g erklärt sich in unserem Falle daraus, daß es bei der geringen Zahl jener von unter 1000 g, es waren nur sieben, gelang, eines über die ersten zehn Lebenstage hinwegzubringen. Normalerweise dürfte die Sterblichkeit bei so untergewichtigen Kindern, welche extreme Fälle darstellen, praktisch gleich 100% sein.

Die Angaben von Budin in obiger Statistik mit 97% bzw. 85% und 68,2% bedeuten ebenso eine abnorm hohe Sterblichkeit, wie jene von Maygrier mit 67,4%, 27% und nur 6% sehr niedrig anmuten. Die Aufstellung von Betke zeichnet sich aus durch unter

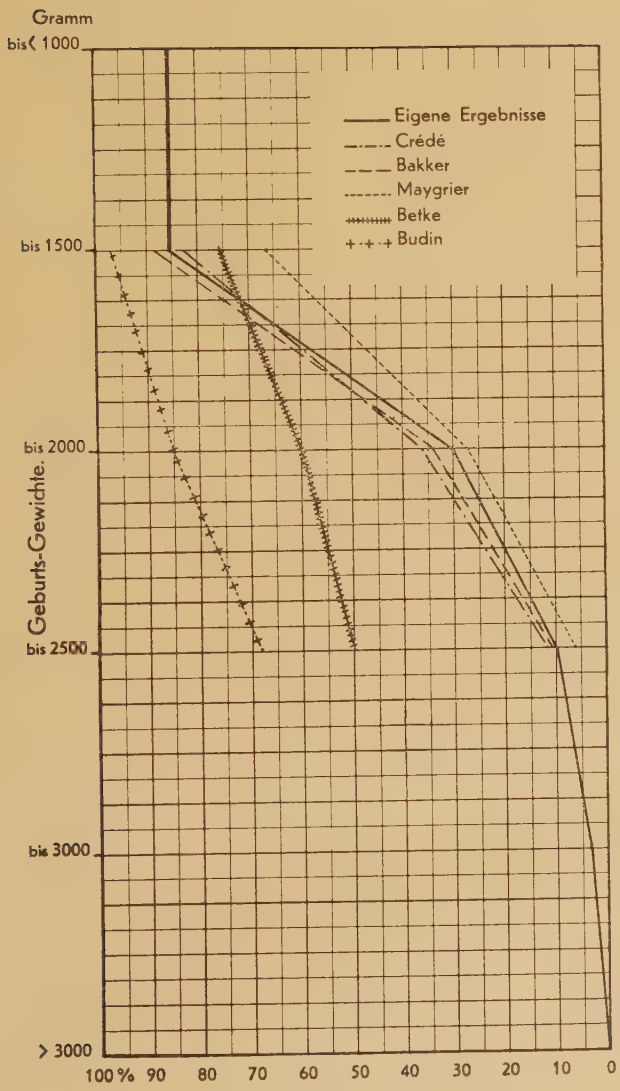

Gramm
bis< 1000
bis 1500
bis 2000
bis 2500
bis 3000
> 3000
Geburts-Gewichte.
Eigene Ergebnisse
Crédé
Bakker
Maygrier
Betke
Budin
100 % 90 80 70 60 50 40 30 20 10 0
Mortalität in Prozent.

Fig. 1

der Norm geringe Schwankungen der Mortalität in Bezug auf die verschiedenen Gewichtsklassen. Es dürfte ebenso selten sein, daß in Kliniken bei Kindern von nicht einmal 1500 g Geburtsgewicht die Sterblichkeit nur 76% beträgt, in der gleichen Klinik dann aber sie bei Kindern bis 2000 g respektive bis 2500 g die hohen Werte von 60% bzw. 50% erreicht. Darin liegt fraglos ein Mißverhältnis.

Zum Vergleich und zur besseren Übersicht haben wir das Ergebnis der verschiedenen Statistiken in Form von Kurven dargestellt (Fig. 1).

Es errechnen sich aus den Statistiken von Créde, Bakker und unserer eigenen als Durchschnittswerte die Zahlen von 85,5% Mortalität für Kinder zwischen 1001 und 1500 g Geburtsgewicht, 33,3% für solche von 1501—2000 g und endlich 10,37% für jene von 2001—2500 g. Es liegen dabei bei den leichtgewichtigsten unsere Ergebnisse genau in der Mitte zwischen jenen von Crédé und Bakker. In den beiden anderen Klassen konnten in der Erlanger Frauenklinik um einige Prozent günstiger liegende Verhältnisse erzielt werden.

Die Zahlen 85,5, 33,3 und 10,37 entsprechen etwa einem Verhältnis von 9:3:1 oder mit anderen Worten die Mortalität von Frühgeburten nimmt ab im umgekehrten Verhältnis einer geometrischen Reihe mit dem Anfangsglied 1 und dem Quotienten 9, bezogen auf die Geburtsgewichte 1001—1500 g, 1501—2000 g und 2001—2500,

A	aq	aq^2
1	$1 \cdot 3$	$1 \cdot 3^2$
1	3	9

Kinder von unter 1000 g Geburtsgewicht am Leben zu erhalten gehört zu den Seltenheiten. Immerhin

gelingt es bei günstigen Verhältnissen durch sorgsamste, bestausgebildete Pflege manchmal auch solche Kinder auf normale Bahnen zu bringen. Als eine Gipfelleistung ist es anzusehen, daß es nach Berichten von Budin und Maygrier einmal gelungen ist ein Kind, das bei der Geburt nur 650 g wog einen Monat lang am Leben zu erhalten.

Nach Angaben von Ylppö beträgt die Sterblichkeit von Kindern unter 1000 g nur 70%. Diese sehr niedrig erscheinende Zahl wäre nach den oben aus den Ergebnissen der Beobachtungen von Crédé, Bakker und unseren eigenen errechneten Mittelwerten etwa anzuwenden auf Kinder von 1600 g Geburtsgewicht.

Reiche stellt Mindestwerte auf, die ein Kind haben muß um dem Leben erhalten zu bleiben. Es soll mindestens 28 Wochen intrauterine Entwicklung haben, mindestens 1000 g Geburtsgewicht, mindestens 34 cm Länge, 22,5—23 cm Brustumfang und 26,5—27 cm Kopfumfang. Ferner darf eine Eigenwärme von 32 Grad nicht unterboten sein. Auch Feilchenfeld beurteilt die Lebensaussichten nach dem Gewicht. Die Zahl der Schwangerschaftswochen ist nach seiner Ansicht nicht ausschlaggebend für die Prognose. Die Mortalilät der Frühgeburten ist nach seiner Beobachtung im Proletarierhaushalt viel größer als in der Klinik. Gut werden die Lebensaussichten der Frühgeburten erst nach Vollendung der ersten vier Lebensmonate.

Nach v. Pfaundler bedeutet die Einleitung einer Frühgeburt vor Vollendung der 34. Schwangerschaftswoche für das Kind eine schlechte Prognose. Es ist nach seinen Forschungen die Mortalität lebend geborener Kinder gesunder Mütter um 10,5% geringer als

die der Kinder von kranken Müttern. Schlechte Reaktionsfähigeit, unvollkommene Nahrungsaufnahme, Respirationstörungen, Untertemperatur und Sklerem bedeuten bedrohliche Zustände und schlechte Prognose.

Feilchenfeld betont, daß die Mortalität der Flaschenkinder viel größer ist als die der Brustkinder. Auch hat der Autor seine Aufmerksamkeit darauf gerichtet ob ein Unterschied da ist in der Höhe der Sterblichkeit von Kindern lediger Mütter respektive solchen verheirateter. Er fand, daß bei letzteren weit mehr Kinder dem Leben erhalten bleiben. Diese Ansicht deckt sich mit unseren Wahrnehmungen. Es stammen bei unseren Untersuchungen die frühgeborenen Kinder von ledigen und verheirateten Müttern im Verhältnis 1 : 1 (183 : 182) ab. Unter der Zahl der ledigen Mütter befinden sich auch einige Witwen. Von den Kindern lediger Mütter starben 35, wogegen nur 28 von verheirateten Müttern stammende Kinder den Tod fanden. Die Zahlen 35 und 28 entsprechen einem Verhältnis von 5 : 4. Nachdem es sich dabei nur um Klinikkinder handelte, denen allen die gleich gute Klinikpflege zuteil wurde, besteht die berechtigte Annahme, daß die meist größere wirtschaftliche Not lediger Mütter auch nicht ohne Wirkung auf das intrauterine Leben bleibt. Der Einwand, daß unter den ledigen Müttern viele noch nicht zeugungsvollwertige zu junge Individuen wären, deren mütterliche Unreife Anlaß zur Zeugung unterwertiger Kinder gäbe, fällt bei unseren Untersuchungen von selbst, insoferne unter 365 Müttern nur 20 Kinder von Müttern bis 18 Jahren stammten.

Es verteilten sich diese Frühgeburten auf Mütter der einzelnen Altersklassen entsprechend der folgenden Übersicht:

4	auf	Mütter	von	15	Jahren
4	„	„	„	17	„
12	„	„	„	18	„
12	„	„	„	19	„
17	„	„	„	20	„
156	„	„	„	21—25	„
92	„	„	„	26—30	„
50	„	„	„	31—35	„
22	„	„	„	36—40	„
14	„	„	„	über 40	„

Es hat sich diese Aufstellung nicht mit restloser Exaktheit durchführen lassen, da die Angaben vielfach nicht in Form des Geburtsdatums gemacht waren, sondern vielfach durch die Zahl der Lebensjahre, was es mit sich bringt, daß die Möglichkeit besteht, daß dieses Jahr entweder noch nicht ganz erreicht war oder schon überschritten. Praktisch wird sich das aber nur unbedeutend auswirken.

Die Mütter von $14^1/_2$ und 15 Jahren gebaren relativ hochgewichtige Kinder von 2130 g resp. 2700 g, 2230 g und 2580 g. Dabei gelang es in allen diesen Fällen die Kinder über die ersten zehn Lebenstage hinwegzubringen.

Über die häufigsten Todesursachen frühgeborener Kinder orientieren eingehende Arbeiten von Ylppö. Er fand bei Frühgeburten besonders häufig Gehirn- und Rückenmarksblutungen, die als Folgen des Geburtsvorganges anzusehen sind. Die Häufigkeit nahm zu mit der Verfrühung der Geburt, respektive je untergewichtiger das Kind war. Sie betrug bei Kindern unter 1000 g 90%, bei solchen von 1001—1500 g 76,5%, von 1501—2000 g 35,3% und endlich bei Kindern von 2001—2500 g Geburtsgewicht 26,7%. Auch die Aus-

dehnung der Blutergüsse fand er umso größer, je früher die Geburt stattgefunden hatte. Bei nicht weniger als 30% aller Kinder die nach der Geburt oder im Verlaufe der ersten Lebenstage starben, waren solche Blutungen als Todesursache anzusprechen. Bleiben die Kinder aber am Leben, so können als Folgeerscheinungen solcher Blutungen Krampfzustände, Littlesche Krankheit und Intelligenzstörungen eintreten.

Hedrén fand unter 700 secierten Leichen neugeborener Kinder 65 mal intrakranielle Blutungen.

Ylppö fand weiter in den Lungen der Frühgeburten häufig sekundäre Atelektasen aus intraalveolären Blutungen in den Septen der Alveolen mit blutiger Imbibition und Oedem, die die Atmung mehr oder weniger stark beeinträchtigen und später häufig zur Todesursache wurden. Auch bronchopneumonische Prozesse können, namentlich am Ende der zweiten Woche, zur Todesursache werden.

Weiter wurden auf der Schleimhaut des Magendarmtractus kleinere oder ausgedehnte Blutaustritte gefunden, die durch Bakterieninvasion nach Ablauf der ersten Lebenswoche zu weitgehenden Zerstörungen führen und Anlaß zu schweren zum Tode führenden septischen Erkrankungen geben können. Sie werden als eine der häufigsten und wichtigsten Formen der Sepsis bei Frühgeburten angesprochen.

In der Hälfte der untersuchten Fälle fanden sich Colibazillen im Leichenblute.

Wie sehr die Lebensfähigkeit frühgeborener Kinder mit jedem überstandenen Lebenstage zunimmt und die Prognose quoad vitam sich bessert, zeigen die Ergebnisse unserer Untersuchungen nach dieser Richtung. Von 63 frühgeborenen Kindern, die während der ersten zehn Tage post partum ad exitum kamen, starben 31,

also fast die Hälfte am ersten Lebenstage. Es starben im einzelnen

am	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	Tage p.p.
	31	13	8	2	1	1	1	1	2	3	Kinder
=	49,2	20,6	12,7				17,5				Prozent.

Diese zusammen 63 während der ersten zehn Lebenstage gestorbenen Kinder bilden die Todesfälle von 394 Frühgeburten aus 365 Entbindungen.

Die große Zahl der Krankheiten welche Frühgeburten haben können läßt sich einteilen in solche, die sie mit ins Leben bringen und in solche die sie erwerben. Innerhalb der Krankheiten die sie ins Leben bringen kann wieder unterschieden werden nach Krankheiten die sie erben und nach durch den Geburtsvorgang bedingten. Man wird sagen können, daß sie sich zahlenmäßig innerhalb geerbter und durch den Geburtsvorgang bedingter Krankheiten wohl unwesentlich von zu normaler Zeit geborenen Kindern unterscheiden. Wohl ist innerhalb der Frühgeburten die Zahl nicht gering bei der die Indikation zur künstlichen Frühgeburt gegeben war. Die damit zusammenhängende Erhöhung der Zahl der Geburtstraumen wird aber einigermaßen ausgeglichen dadurch, daß Frühgeburten fast immer untermaßig sind und dadurch die Geburtswege weniger Widerstand entgegensetzen. Die Zahl der frühgeborenen Kinder, welche in den ersten Lebenstagen Krankheiten erwerben ist dagegen zweifelsohne relativ weit größer als bei reifen, ausgetragenen Kindern. Das Mehr an solchen Krankheiten ist eben bedingt durch die Unreife, sei es in funktioneller Hinsicht oder sei es einfach Folgezustand der geringen Maße, wobei man nur an die relative große Oberflächenvergrößerung denken muß. Hauptursachen sind bei erworbenen Krank-

heiten Ernährungsstörungen und Untertemperatur. Beide schädigen die Entwicklung der Kinder durch Mangel an Kalorien.

Je kleiner ein Kind, desto größer ist relativ seine Körperoberfläche, desto geringer seine Raumkapazität. Die relative Vergrößerung der Oberfläche bedeutet eine relativ zu große Abgabemöglichkeit von Wärme, von Kalorien an die Umgebung, wobei gleichzeitig die geringe Kapazität einem an sich schon geringerem Vorrate von Wärme gleichkommt. Es werden sich also beide Momente nach der gleichen Richtung auswirken, nach der schädigenden.

Demnach richtet sich das Augenmerk bei der Pflege der Frühgeburten hauptsächlich darauf, die Abgabe von Kalorien auf ein Mindestmaß einzuschränken, die Zufuhr aber zu begünstigen oder mit andern Worten die Kinder vor Kälte zu schützen und möglichst zweckmäßig zu ernähren.

Der Schutz vor Wärmeabfluß wäre dann am größten, wenn die das Kind umgebende Außentemperatur nicht unter dessen Eigenwärme läge, weiter wenn seine Bewegungen gleich Null wären. Die Außentemperatur der Eigenwärme anzupassen ist möglich, die Bewegungen lassen sich indessen lediglich auf ein Mindestmaß reduzieren. Zur Vermeidung von Abkühlungen werden die verschiedensten Maßnahmen getroffen von der Anwendung der einfachen, aber nicht unzweckmäßigen Wattepackung mit Wärmeflaschen bis zur Crédé'schen Wanne und Couveuse. Zur Vermeidung von Energieverbrauch durch Bewegung kommen Wickelungen in Frage, die das Kind in der freien Beweglichkeit hindern. Dagegen ist allerdings zu sagen, daß lediglich ein Unmöglichmachen der Beweglichkeit eine Energieersparnis noch nicht vollkommen erreicht, denn auch der Versuch

des Kindes Bewegungen auszuführen bringt Energieverbrauch mit sich und vieleicht, wenn es in der Beweglichkeit auf Widerstand stößt und diesen zu überwinden versucht sogar erhöhten Energieverbrauch. Über diese zweifellose Tatsache konnten wir in der Literatur nirgends etwas finden und doch muß sie berücksichtigt werden.

Die Bewegungen der Neugeborenen sind hauptsächlich Abwehrbewegungen gegen äußere Reize. Bedenkt man nun, welch veränderten Lebensbedingungen ein Kind nach der Geburt ausgesetzt ist, worin diese Veränderungen liegen, so wird man von selbst auch viele jener erkennen.

Im Mutterleibe ist das Kind an allen seinen Körperstellen gleicher Temperatur ausgesetzt, wogegen im extrauterinen Leben auf die einzelnen Körperstellen sehr verschieden verteilte Temperatureinflüsse Hautreize auslösen können und werden, die es veranlaßt, nach diesen Stellen hinzulangen. eben als reflektorisch entstandene Abwehrbewegung, ist doch das Kind z. B. im Gesicht in direkter Berührung mit der Außentemperatur, wogegen der ganze übrige Körper gewickelt ist. Weiter ist es der Lichtwirkung ausgesetzt. Es kann noch nicht akkomodieren und wird versuchen sich mit den Händen gegen den Lichtstrahl zu wehren. Auch ist es denkbar, ja sogar wahrscheinlich, daß die einzelnen Strahlen des Lichtspektrums Reize auslösen. Es müßte sich dabei durchaus nicht nur um solche handeln, die am Wege über das Auge gebildet werden, vielmehr wird man annehmen dürfen, daß Lichtstrahlen, deren Wirkung sogar bei Erwachsenen noch so stark ist, daß die Therapie sie sich zunutze gemacht hat, noch in ganz geringer Dosierung auf die zarte an sich ungewohnte Haut der Neugeborenen reizbildend wirken.

Dabei ist auch hier wieder zu berücksichtigen, daß es sich um auf die Haut ungleich verteilte Lichtwirkung, vielleicht auch Lichttiefenwirkung handelt.

Ganz besonderen Einfluß haben aber fraglos die veränderten Druckverhältnisse. Im intrauterinen Leben schwimmt das Kind umgeben von Flüssigkeit in der Amnionblase. In Flüssigkeiten pflanzt sich der Druck nach allen Richtungen gleichmäßig fort. Es ist also vor der Geburt jeder Quadratzentimeter des Kindes genau dem gleichen Drucke ausgesetzt, abgesehen von kleinen vorübergehenden Veränderungen, die durch mütterliche Bewegungen entstehen. Ganz anders liegen aber die Verhältnisse nachher. Der Gesamtdruck, der durch das Eigengewicht des Kindes bedingt ist, verteilt sich nur auf einen kleinen Teil seiner Oberfläche, auf jene Stellen, mit denen es der Unterlage aufliegt und selbst diese sind wieder ganz ungleich belastet. Diese ungleich belasteten Punkte pflanzen die Druckwirkung wiederum in ganz anderer, ungleicher Weise nach innen fort als das im intrauterinen Zustande der Fall ist, wo immer annähernd gleicher Druck immer vollkommen gleichmäßig nach innen verteilt war.

Es würden sich noch manche ähnliche Beispiele anführen lassen, wie auch veränderte Verdampfungsverhältnisse und Anderes.

Da allein mit der Unmöglichmachung von Bewegungen die Energieverluste kaum reduziert werden, dürfte es angebrachter sein, diesen durch möglichste Vermeidung aller jener Reize zu steuern, d. h. dem Kinde, soweit möglich, nach der Geburt gleiche physikalische Bedingungen zu geben als vorher und somit die Folgen des plötzlichen Sprungs ins Leben durch ein Übergangsstadium etwas zu kompensieren.

Ebenso wichtig oder noch wichtiger als die Vermeidung von unnötiger Energieabgabe ist die Energiezufuhr. Um diese möglichst günstig zu gestalten ist zweckmäßige Ernährung Grundgesetz.

Es sind sich heute alle Autoren darüber einig, daß die zweckmäßigste Ernährung mit Vorsprung die mit Frauenmilch ist, die gleichzeitig die natürlichste ist. Diese Tatsache ist schon allein bewiesen durch den großen Unterschied in der Mortalität von Brustkindern einerseits und andererseits der der Flaschenkinder. Nach Feilchenfeld's Untersuchungen waren von Flaschenkindern im ersten Lebenshalbjahr etwa die Hälfte der Frühgeburten gestorben, im ersten Lebensjahr dagegen sogar zwei Drittel. Demgegenüber betrug die Sterblichkeit bei den Brustkindern aber nur ein Fünftel, respektive ein Viertel.

Eine Hauptsache bei der Ernährung der Kinder ist, ihnen am Tage oftmals kleine Mengen zuzuführen und zwar zu ganz gewissen Zeiten, die der Verdauung entsprechen und an die sie sich meist rasch gewöhnen. Auf diese Weise werden die schwer schädigenden akuten Verdauungs- und Ernährungsstörungen am leichtesten vermieden. Die Schonung des sehr empfindlichen Darmkanals verlangt auch eine Vermeidung jeder Überernährung. Auch um Megalocephalie entgegenzutreten ist Überfütterung zu unterlassen. Wie in allen Dingen ist Maß und Ziel ganz besonders bei der Ernährung so labiler empfindlicher Wesen geboten, wie lebensschwache Frühgeburten sie sind.

In den Abhandlungen von Hoffa, Lizzie, „Studien über den kalorischen Bedarf der Frühgeburten", finden sich die Ergebnisse eingehender Forschungen über den tatsächlichen Energieverbrauch und Energiebedarf frühgeborener Kinder. Der Fettgehalt der Frauenmilch schwangt zwischen 2% und 3,3%. Cou-

veusen wurden nie benutzt, sondern die Temperatur mit Wärmeflaschen und Watteeinpackungen auf normaler Höhe gehalten. Es wird die Minimalernährung bestimmt, die nötig ist, um einerseits das Kind sich gut entwickeln zu lassen, andererseits vor jeder Überernährung und den dadurch bedingten Folgen zu schützen. Aus den Kurven ergab sich einwandfrei, daß bei einem Minimum gereichter Nahrung das Gewicht überall anstieg und zwar zwischen 18 und 9,6 Gramm täglich. Der Energiequotient der Frühgeburten ist sehr niedrig. Der Energieverbrauch wurde auch herabgesetzt durch Verhinderung der Beweglichkeit der Säuglinge. Frühgeburten können mit einer Nahrungsmenge von weniger als täglich hundert Kalorien pro Kilogramm Körpergewicht sehr gut gedeihen.

Die von Finkelstein angegebenen Zahlen kommen in ihren Mittelwerten den obigen gleich. Der Milchkonsum bei Frühgeburten beginnt nach ihm mit etwa 40 Kalorien pro Kilogramm Körpergewicht, um während der ersten 10 Lebenstage auf ca. 140 Kalorien zu steigen, dann auf dieser Höhe zu verharren. Es gelten diese Angaben sowohl für Kinder, die an der Brust aufgezogen werden, als auch für Flaschenkinder. Unter 90 Kalorien bezeichnet er als unzureichend und er sah dementsprechend bei dieser geringen Menge niemals ein Zunehmen der Kinder. Dagegen ließen sich bei Trinkmengen die 120 bis 140 Kalorien entsprachen, meist normale Gewichtszunahme und auch sonst gutes Gedeihen feststellen. Bei größerer Nahrungszufuhr konnte er niemals irgendwelche Vorteile wahrnehmen, dagegen aber wohl Nachteile.

Nachdem die Nahrungsmengen, die von Säuglingen konsumiert werden, immerhin kleine Quanten darstellen, bedeutet jedes scheinbar geringe Zuviel oder Zuwenig

prozentual recht viel. Daraus folgt, daß bei nicht absolut korrekter Ernährung in Bezug auf Menge, die Toleranzgrenze rasch überschritten wird. Berücksichtigt man die Tatsache, daß es wohl dem mütterlichen Wesen entspricht, dem Kinde möglichst reichlich geben zu wollen, so erkennt man die große Gefahr für das Kind, wenn es nicht in einer Klinik über die ersten Tage seiner größten Labilität hinweggebracht wird, sofort. Nach der anderen Richtung kann auch das Übersehen einer Mahlzeit eine beträchtliche Schädigung nach sich ziehen.

Nicht allein das sind Gründe, welche es als angebracht erscheinen lassen. Kinder zunächst in Kliniken zu pflegen, es kommt dazu neben Anderm noch ein sehr wesentlicher. Das frühgeborene Kind hat im allgemeinen einen größeren Nahrungsbedarf als das reife. Der Kalorienbedarf ist umgekehrt proportional seiner relativen Oberflächengröße. Da eine genaue Berechnung desselben auf Grund einer Formel nicht möglich ist, bleibt man in jedem einzelnen Falle angewiesen auf kritische Beobachtungen um die günstigste Nahrungsmenge zu ermitteln. Hierzu gehören nicht nur Sachkenntnis sondern auch reiche Erfahrung, zwei Faktoren, die in der Klinik am meisten gewährleistet sind.

Aufgestellte Formeln, die die Berechnung des Mindestmaßes an Nahrung erlauben, beziehen sich auf die Zeit nach Überwindung der physiologischen Gewichtsabnahme. Nachdem dieser Ausgleich des Gewichtssturzes aber im Allgemeinen während der ersten zehn Lebenstage nicht erreicht wird, ist man eben gerade in dieser Zeit auf individuellste Beobachtung angewiesen. Heinemann stellt fest, daß die neugeborenen Kinder ihr Geburtsgewicht meist erst in der dritten Lebenswoche wieder erreichen. Nach Ylppö ist der Gewichts-

sturz umso geringer, je niedriggewichtiger das Kind ist, in vielen Fällen sehr kleiner Kinder nur 20 bis 30 Gramm, bei anderen Frühgeburten 100 bis 120 Gramm. Unsere eigenen Untersuchungen hierin bezogen sich auf 313 frühgeborene Kinder und ergaben, daß nach Ablauf der ersten zehn Lebenstage nur 6% das ursprüngliche Gewicht wieder erreicht oder sogar überschritten hatten. Der große Rest von 94% dagegen wies nach dieser Zeit noch mehr oder weniger große Gewichtsdefizite auf.

Auch wir konnten in fast allen Fällen beobachten, daß der Gewichtssturz dem Geburtsgewicht umgekehrt proportional war.

Die folgende Übersicht gibt über die Gewichtsverhältnisse Aufschluß.

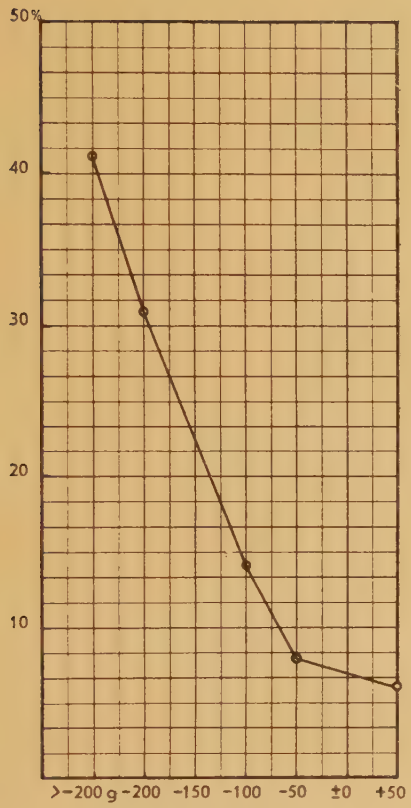
Es zeigten im Verhältnis zum Geburtsgewicht am zehnten Lebenstage

minus	> 200 g	129 Kinder	= 41,3%
minus	101—200 g	97 Kinder	= 31 %
minus	51—100 g	44 Kinder	= 14 %
minus	1— 50 g	24 Kinder	= 7,7%
das ursprüngl. Gew.		2 Kinder	
plus	1— 50 g	14 Kinder	= 6 % zusammen
plus	70, 90, 120 g	3 Kinder.	

Als Diagramm gezeichnet ergeben diese Zahlen eine ungefähr parabolische Kurve (Fig. 2).

Schon bei natürlicher Ernährung ist es schwierig den richtigen Bedarf festzulegen. Auf noch erheblich größere Schwierigkeiten stößt man aber bei künstlicher Ernährung, da hier insbesondere auch die richtige Wahl der dem Kinde verträglichen Nahrung getroffen werden muß.

Auch die kolostrale Ernährung ist für die Entwicklung von Frühgeburten von wesentlichem Einfluß



Gewichtssturz.

Fig. 2

und bedeutet ein Sicherheitsargument mehr zur glücklichen Überwindung der gefahrvollen ersten Lebenstage. Von Czerny-Keller wird, wenn nicht die dringendste Indikation dazu gegeben ist, das Vorenthalten natürlicher Ernährung direkt als ein Kunstfehler bezeichnet.

Um unnötigen Energieverlusten vorzubeugen, soll möglichst frühzeitig mit der Ernährung begonnen

werden. Auch vermindert man dadurch Cyanose- und Dyspnoeanfälle.

Czerny-Keller und Cramer treten dafür ein, daß die für reife Kinder normale Zahl von täglich 5—6 Mahlzeiten auch bei Frühgeburten angebracht sei. Finkelstein und v. Pfaundler empfehlen mehr Mahlzeiten. Sie konnten bei Frühgeburten Magenatonien beobachten, die sie auf die seltenen, aber zu voluminösen Mahlzeiten zurückführten.

Von Jaschke läßt den Kindern wenn nötig, stündlich geben und richtet die Zahl der Mahlzeiten ein nach der Größe des aufgenommenen Quantums. Sobald als möglich schaltet er eine Nachtpause von vier Stunden ein, die allmählich auf 6 Stunden erhöht wird.

Die heute so viel diskutierte Frage, ob die Aufzucht frühgeborener Kinder, überhaupt Neugeborener sogleich nach der Geburt Domäne der Kinderklinik ist, oder aber zweckdienlich auch in einer anderen Klinik vorgenommen werden kann, läßt sich wohl kaum für alle Fälle so in starrer Weise beantworten. Richtig ist, daß die Pflege des kranken Kindes im Allgemeinen, wie schon der Name sagt, Sache der Kinderklinik ist. Erste Grundbedingung zum Gedeihen des Kindes ist Ernährung mit Muttermilch. Es hat infolgedessen ein Recht darauf, möglichst dort zu sein, wo sich die Mutter befindet, die ihm Nahrung spendet. Befindet sich diese aber in einer geburtshilflichen Anstalt, in einer Frauenklinik, so gehört auch ihr Kind dorthin. Auch dürfen die Gefahren des Transportes eines Frühgeborenen nach einer anderen Klinik nicht außer Acht gelassen werden.

Selbstverständlich kommen Krankheiten vor, die zu sehr in das Spezialgebiet anderer Kliniken einschlagen und selbstverständlich ist in solchen Fällen die

Überweisung eines Kindes nach einer einschlägigen anderen Klinik immer dann geboten, wenn die Aussicht besteht die Prognose quoad vitam dadurch zu bessern. Bedingung wäre dabei, daß die fragliche Krankheit im Verhältnis zur Ernährungsfrage primär geworden ist, daß weiter der Transport nicht zu sehr schädigt.

Am besten wäre es das Kind bei der Mutter zu lassen und dort die Spezialbehandlung von einem Facharzte vornehmen zu lassen, soweit es die Verhältnisse immer erlauben. Jedenfalls aber dürfte es feststehen, daß die Diagnose „frühgeboren und lebensschwach" nicht als Indikation anzusehen ist, das Kind in eine Kinderklinik zu verlegen, sondern abgesehen von extremen Fällen, vielmehr gerade bestimmt es bei der Mutter zu lassen. Das Arbeitsgebiet der Kinderkliniken bezieht sich doch vornehmlich auf spezifische Kinderkrankheiten, wobei aber Lebensschwäche bei Frühgeburten wohl als physiologisch anzusehen ist und deren Hebung lediglich Sache bester Pflege ist, wozu die Ernährung mit Muttermilch durch nichts ersetzt werden kann.

Das Lebensschicksal der Frühgeburten hängt auch ab von der Jahreszeit, in welcher sie die ersten Tage verleben. Das beweist die Beobachtung, daß die Sterblichkeit in den Sommermonaten am geringsten ist, in der kalten Jahreszeit aber am höchsten. Auch die Anwendung der Couveuse kann diese Differenz nicht ausgleichen, wenn auch immerhin die größere Mortalität in kalten Monaten für ihre Berechtigung spricht.

Darüber, ob die Lebensaussichten frühgeborener Kinder davon abhängen, ob es sich um erstgeborene oder um Kinder von Müttern handelt, die schon öfter geboren hatten, würde sich nach unseren Berechnungen

behaupten lassen, daß die Verhältnisse bei erst- und zweitgebärenden Müttern etwas günstiger liegen.

Die nachfolgende Tabelle gestattet eine Übersicht der diesbezüglichen Verhältnisse bei den Frühgeburten der Jahre 1919—1928 in der Erlanger Frauenklinik.

Zahl der Entbindungen (No. des Partus)	Zahl der frühgeborenen Kinder	Hievon gestorben	Prozent
aus 1. Partus	221	37	16,7
„ 2. „	77	13	16,7
„ 3. „	16	3	
„ 4. „	15	2	
„ 5. „	10	2	
„ 6. „	6	1	
„ 7. „	1	0	19,6
„ 8. „	2	1	
„ 9. „	2	1	
„ 11. „	3	1	
„ 13. „	1	0	

Wenn Schlüsse aus der für solche Feststellungen immerhin aus kleinem Material stammenden Statistik dennoch das Richtige treffen sollten, so dürfte der Grund höherer Sterblichkeitsziffern bei nicht aus erstem oder zweitem Partus stammenden Frühgeburten aus verschiedenen Momenten sich erklären lassen.

Die jungen Mütter, also jene, die gewöhnlich noch nicht öfter als zweimal geboren hatten, sind einer Reihe von Krankheiten, die den kindlichen Organismus negativ beeinflussen, weniger und kürzere Zeit ausgesetzt als ältere Mütter, somit weniger damit behaftet.

Die Angaben der einzelnen Autoren über die Größe des Gewichtssturzes variieren wieder außerordentlich. Es wurde auf diese Frage oben schon eingegangen, doch noch nicht darauf, ob der Gewichtssturz von der Partuszahl abhängt.

Wenn man aus den verschiedenen Werten den Durchschnitt zieht, so ergeben sich etwa 200 g. Hürzeler empfiehlt, Angaben hierin nicht in Gramm sondern in Prozenten des Geburtsgewichts zu machen. Er nennt als oberste Grenze 10%. In der Mehrzahl der Fälle betrage die Abnahme 6—9%.

Bei Kindern unter 2000 g Geburtsgewicht beträgt die Abnahme: nach

Duskin	Heidemann	Trepper	v. Jascke	
			1. Partus	Mehr-Partus
148 g	117,5 g	150 g	146 g	162 g
= 8,4%	= 6,7%	= 8,8%	= 8,6%	= 9%

v. Jaschke betont einen Unterschied in der Höhe des Gewichtssturzes, je nachdem es sich um Kinder handelt, die einem ersten Partus entstammen oder nicht.

Wir haben unsere Frühgeburten auch nach dieser Richtung untersucht und finden diese Feststellung bestätigt.

Wir lassen eine Aufstellung folgen, geordnet nach Partuszahl und Gewichtsturz, die das Ergebnis unserer Untersuchungen bei 301 Kindern zeigt.

	Partus 1	2	3 u. 4	5 u. 6	mehr als 6
> 200 g	87 = 44,6 %	15 = 24,2 %	9 = 33,3 %	4	4
101—200 g	60 = 30,8 %	28 = 45,2 %	9 = 33,3 %	6	0
0—100 g	37 = 19 %	17 = 27,4 %	7 = 25,9 %	1	0
+ g	11 = 5,6 %	2 = 3,2 %	2 = 7,5 %	1	1

Es geht aus umstehender Tabelle hervor, daß der Gewichtssturz bei Erstgeborenen in 19% bis 100 g erreichte, in 30,8% bis 200 g gegen 27,4% resp. 45,2% bei zweitgeborenen Kindern. Dagegen haben wir andere Ergebnisse gefunden bei Kindern mit einem Gewichtssturz von über 200 g. Bei diesen war die Be-

teiligung der Erstgeborenen wesentlich höher als die der Zweitgeborenen, 44,6% zu 24,2% (s. a. Fig. 3).

Die insgesamt 17 Kinder, welche ein höheres Gewicht zeigen als das Geburtsgewicht, hatten diesen Stand nach 10 Lebenstagen erreicht.

Die Ansicht, daß Kinder mit sehr geringem Geburtsgewicht nicht nur absolut, sondern auch relativ weniger an Gewicht verlieren, fanden wir in fast allen Fällen bestätigt.

Die Dauer des Gewichtssturzes beträgt etwa 3 bis 4 Tage. Die Zunahme beginnt am 4. bis 5. Tage. Die durchschnittliche Dauer wird von Heidemann mit 3,03 Tagen angegeben, von Itachsen, Oslo, mit 3,3 Tagen, von Altherr und Wolff mit 3 Tagen. Der Verlauf ist während der einzelnen Tage nicht

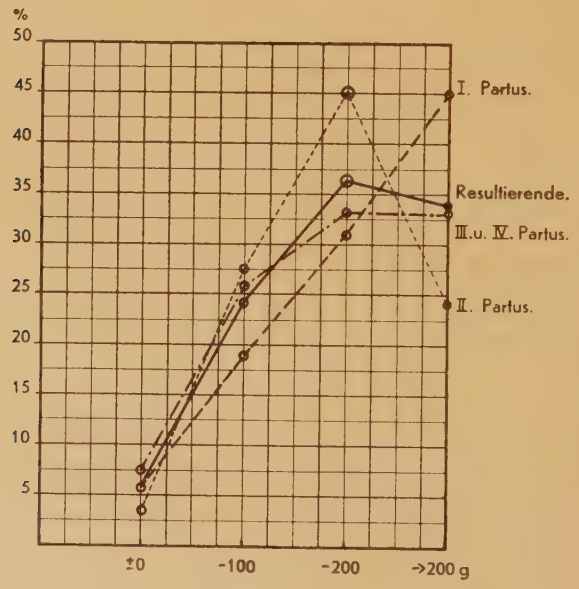


Fig. 3

gleichmäßig, sondern es nimmt die Stärke des Abfalls vom ersten Tage an normalerweise ab.

Zusammenfassend wird man sagen können, daß das Schicksal der Frühgeburten während der ersten zehn Lebenstage von zwei Faktoren abhängt, erstens davon, welche Lebensbedingungen sie mitbringen und zweitens, welche Lebensbedingungen sie finden.

Handelt sich um Frühgeburten, die zu lebensschwach sind, denen zuviel intrauterine Entwicklungszeit fehlt, so werden selbst die günstigsten Bedingungen für das extrauterine Leben nicht ausreichen können, dem Kinde das Leben zu erhalten.

Sind aber gewisse Vorbedingungen erfüllt, so kann es der ärztlichen Kunst und Pflege gelingen, die Lebensfähigkeit sich entwickeln zu lassen. Hierzu gehören Fernhalten aller Schädlichkeiten und rationeller Energiehaushalt um einen gleichmäßigen sicheren Aufbau des schwachen Organismus zu erreichen, ihn so rasch als möglich über die ersten, prognostisch ungünstigen Lebenstage hinwegzubringen. Ueber die ersten Lebensmonate hinweggerettet ist das Schicksal der kleinen Wesen oft nicht aussichtsärmer wie das von reif geborenen Kindern.

Zum Schlusse sei es mir noch erlaubt, die angenehme Pflicht zu erfüllen, Herrn Professor Dr. Dr. Hermann Wintz und Herrn Privatdozent Dr. med. Wilhelm Flaskamp meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die Ueberlassung des Materials und die liebenswürdige Beratung und Unterstützung bei der Arbeit.

Literaturverzeichnis.

Ahlfeld, Die untere Grenze der Lebensfähigkeit unzeitig geborener menschlicher Früchte. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynäkologie.

Bakker, Über die Lebensaussichten frühgeborener Kinder mit besonderer Berücksichtigung der spontan frühgeborenen. Diss. aus der gyn. Abtl. des Allgem. Krankenheims Eppendorf. Kiel 1913.

Brand P., Schicksal der Frühgeborenen. Monatsschrift für Kinderheilkunde. Bd. 27—29.

Brandt M., Die Ursachen der Säuglingssterblichkeit in den ersten zehn Lebenstagen und ihre Häufigkeit. Diss. Erlangen 1928.

Feer E., Lehrbuch der Kinderheilkunde. 9. Auflage 1926, Jena, G. Fischer.

Feilchenfeld, Aufzucht der Frühgeborenen in der Familie. Zeitschrift f. Kinderheilkunde. Bd. 33, Heft 3/4, Seite 121—143, 1922.

Forschner-Böke, Katamnese der Frühgeburten an der Freiburger Frauenklinik. Diss. Freiburg 1923.

Frankenstein, Der Einfluß von Krankheiten auf das Wachstum von Frühgeburten, von der Geburt bis zum neunten Lebensjahre.

Hertwig O., Das Werden des Organismus. G. Fischer, Jena, 3. Aufl., 1922.

Heffa Lizzie, Studien über den kalorischen Bedarf der Frühgeburten. Archiv für Kinderheilkunde 1922, Bd. 72, Heft 1, S. 6—18.

Huber, Eine acht Jahre alte Frühgeburt, Zeitschrift für Kinderheilkunde 30. Springer, Berlin 1922.

Hürzeler O., Ernährung und Pflege frühgeborener Kinder. Korrespondenzblatt für Schweizer Ärzte. Schweizer med. Wochenschrift, Jahrg. 50, Nr. 44, Seite 985—993. 1920.

v. Jaschke Rud., Physiologie der Neugeborenen. 2. Aufl. 1927. München.

Kammerer, Gewichts- und Längenwachstum des Kindes. Handbuch für Kinderheilkunde von Schloßmann.

Kaup, Konstitution und Umwelt.

Kirchheimer, Säuglingsverluste der ersten zehn Lebenstage in der Göttinger Frauenklinik, 1908—17. Diss. Göttingen 1919.

Kößler R., Die Frühgeburten an der Heidelberger Kinderklinik. Diss. Heidelberg 1912.

Kuhne, Über die Lebensaussichten der durch künstliche Frühgeburt, künstliche Beckenerweiterung, operativ gewonnenen Kinder. Diss. Bonn 1918.

Kunkel, Zur Kenntnis der Blutsveränderungen bei frühgeborenen und debilen Kindern. Zeitschrift für Kinderheilkunde 1916, Bd. 15.

Kyrklund K., Resistenzproblem bei Frühgeborenen. Zeitschrift für Kinderheilkunde, Bd. 28, Heft 2/4.

Lenz F. G. K., Über biologische Grundlagen der Erziehung. 2. Aufl., 1927, Verlag Lehmann, München.

Lorey, Die Erfolge der künstlichen Frühgeburt mit besonderer Berücksichtigung des späteren Schicksals der Kinder. Archiv f. Gyn. 1904, Bd. 71.

Moll L., Einfluß der Ernährung auf das Wachstum und die Entwicklung frühgeborener Kinder. Mitteilungen der deutschen Gesellschaft für innere Medizin und Kinderkrankheiten, Wien.

Oberwarth, Über eine seltene, kleine am Leben gebliebene Frühgeburt. Jahrbuch f. Kinderheilkunde 1904.

v. Pfaundler, Physiologie des Neugeborenen. Verlag J. F. Bergmann, München, 1924.

v. Pfaundler-Seth, Über Syntopie von Krankheitszuständen. Zeitschrift für Kinderheilkunde 1921.

Pirquet, Eine einfache Tafel zur Bestimmung von Wachstum und Ernährungszustand bei Kindern. Zeitschrift f. Kinderheilkunde 1913.

Plantenga, Schutz des zu früh geborenen Kindes. Nederlandsche tijdschr. v. geneesk. Jg. 66/2, Nr. 14, S. 1512—1519, 1922.

Reiche, Das Wachstum der Frühgeburten in den ersten Lebensmonaten. Zeitschr. f. Kinderheilkunde Bd. 13, S. 332—349.

Reiche, Fragen des Wachstums und der Lebensaussichten sowie der Pflege und natürlichen Ernährung frühgeborener Kinder. Sammlung klinischer Vorträge, Volkmann Heft 723/24, Leipzig 1916.

v. Reuß, Beobachtungen über das Schicksal der Kinder eklamptischer Mütter. Zeitschrift f. Kinderheilkunde 1916.

Rosenstern, Frühgeburtenstigmata. Zeitschr. f. Kinderheilkunde Bd. 32, Heft 3/4, S. 129—164.

Rott, Frühgeburt und Schwangerschaftsfürsorge. Zeitschrift für Jugendrecht.

Schlesinger, Das Wachstum des Kindes.

Schmitt H., Über die Lebensaussichten unreifer und schwachentwickelter Neugeborener. Zeitschr. f. Gyn. Bd. 81, S. 382.

Strachau, The pathology of foetal maceration. A study of 24 cases. Brit. med. journ. 1922, Nr, 3211, S. 80—82.

Tauber R., Das Zahlenverhältnis der Geschlechter mit besonderer Berücksichtigung der Fehl- und Frühgeburten. Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gyn Bd. 85, S. 539—554.

Wall M., Über die Weiterentwicklung frühgeborener Kinder mit besonderer Berücksichtigung späterer nervöser, psychischer und intellektueller Störungen. Aus der Universitäts-Frauenklinik zu Breslau.

Wiegels, Frühgeburten. Zentralblatt der Gyn. Jg. 45, Nr. 9, S. 308—315, 1921.

Ylppö, Das Wachstum der Frühgeborenen von der Geburt bis zum Schulalter. Zeitschr. f. Kinderheilkunde, Bd. 24, S. 1—110, 1919.

Ylppö, Einige Kapitel aus der Pathologie der frühgeborenen Kinder. Klinische Wochenschrift, Jg. 1, Nr. 25, Seite 1241—1243.

Lebenslauf.

Ich, Alfred Daimer, wurde am 19. Mai 1899 zu Höchstätt im bayerischen Schwaben als Sohn des inzwischen verstorbenen Justizrats und Notars C. Daimer, geboren. Ich erhielt nach meiner etwa zweijährigen Militär- und Felddienstzeit im Jahre 1919 das Zeugnis der Reife von der Oberrealschule zu Nürnberg. Anschließend studierte ich Pharmazie und legte im Jahre 1920 meine lateinische Ergänzungsprüfung am Realgymnasium zu Nürnberg ab, mein pharmazeutisches Vorexamen im Jahre 1921 an der Regierung von Mittelfranken zu Ansbach und nach Beendigung des Hochschulstudiums zu München und Erlangen im Jahre 1924 meine pharmazeutische Staatsprüfung in Erlangen. Nach Abschluß meiner schon vorher begonnenen volkswirtschaftlichen Studien zu Jena, begann ich das Studium der Medizin im Wintersemester 1925/26 in Erlangen. Durch Anrechnung von Semestern auf Grund meiner abgeschlossenen pharmazeutischen Ausbildung konnte ich die medizinische Vorprüfung schon im Juli 1926 ablegen. Es folgten zwei klinische Halbjahre in Berlin und drei in Erlangen. Am 13. Mai 1929 beendete ich meine medizinische Prüfung zu Erlangen.

Ich bin bayerischer Staatsangehöriger.